LAN-HELPER

IEEE802.11n/a/b/g準拠
PCカード(子局)

FXC1000

解説書

株式会社コンテック

梱包内容をご確認ください

このたびは、本製品をご購入いただきまして、ありがとうございます。

本製品は次の構成となっています。

構成品リストで構成品を確認してください。万一、構成品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションにご連絡してください。

登録カードは、新製品情報などをお客様にお知らせする際に必要なカードです。ご記入の上、必ずご返送くださいますようお願いします。

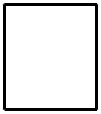
■構成品リスト

- □本体[FXC1000]…1
- □CD-ROM *1…1
- □セットアップガイド…1
- □登録カード&保証書…1
- □登録カード返送用封筒…1
- □電波干渉に関する注意 ラベル…1

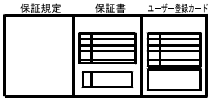
*1：CD-ROMには、ドライバソフトウェア、ユーティリティソフト、解説書(本書)を納めています。

本体

CD-ROM



セットアップガイド



登録カード & 保証書

登録カード返送用封筒

電波干渉に関する注意ラベル

用語/略語

本書では記述を簡略化・平易化するために、以下のような用語/略語を使用しています。

アクセスポイント/AP	：親局
ステーション/ST/無線端末	：子局
PC	：パーソナルコンピュータ

速度表記について

本書や設定画面などで使用する送信レートのリンク速度の数値(300Mbps, 54Mbpsなど)は、無線LAN規格の理論上の最大値であり、実際のデータ転送速度を示すものではありません。

- 本書の内容の全部または一部を無断で転載することは、禁止されています。
- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションへご連絡ください。
- FLEXLANは、株式会社コンテックの登録商標です。
  MS、Microsoft、Windows、MS-DOSは、米国Microsoft Corporationの各国における登録商標または商標です。
  Netscape、Netscape Navigatorは、Netscape Communications Corporationの登録商標です。
  その他、本書中に使用している会社名および製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。本書では、™、®、©などのマークは記載していません。

目次

梱包内容をご確認ください i
目次 iii

第１章 ご使用になる前に 1

概要 1
◆特長 1
◆オプション 2
サポートのご案内 3
◆ホームページ 3
◆総合インフォメーション(お問い合わせ窓口) 3
◆修理窓口 4
◆製品貸出サービス 4
◆各種セミナ 4
安全にご使用いただくために 5
◆安全情報の表記 5
◆使用上の注意 5
◆電波干渉に関する注意 5
◆対応無線LAN規格について 6
◆セキュリティに関する注意事項 6
◆取り扱い上の注意事項 7
◆環境 8
◆点検 8
◆保管 8
◆廃棄 8

第２章 セットアップ 9

各部の名称と働き 9
本製品の挿入 10
本製品の取り外し 10
ネットワークへの設置 11
◆無線ネットワークの特徴 11
◆使用環境と電波 11
◆ネットワークの構築 13
無線接続モードの説明 15
◆スタンダード・インフラストラクチャモード 15
◆コンパチブル・インフラストラクチャモード 16
◆コンパチブルアドホックモード 17
◆無線接続モードと通信 18

第３章 ドライバのインストール 19

ドライバのインストール 19
◆Windows Vistaへのインストール方法 19
◆Windows XPへのインストール方法 19
◆Windows 2000へのインストール方法 20
ドライバのアンインストール 20
◆Windows Vista, XP, 2000でのドライバアンインストール方法 20

第4章　アクセスポイントに接続する 21

Windows Vistaネットワークを使用する場合 21
Windows XPワイヤレスネットワークを使用する場合 22
ユーティリティソフトを使用する場合 24
◆インストール 24
◆起動 24
◆RSSI 25
◆通信設定 25
◆設定項目一覧 27

第５章 故障かな？と思ったときは 29

PCカードが自動検出されない場合 29
通信ができない 30

第６章 付録 33

仕様 33

第１章 ご使用になる前に

この章では、本製品をご使用になる前に知っていただくべき情報について説明しています。
本書をよくお読みになり、正しい操作方法でご使用ください。

概要

本製品は、無線LAN標準規格のIEEE802.11n/a(J52/W52/W53/W56)/b/gに準拠したPCカード(CardBus対応)*1です。
WPA2/WPAやWEPと併用可能な独自暗号化技術WSLなどの独自暗号化機能も搭載しています。
11a、11b、11gとも通信が可能なため、既存のアクセスポイントとも通信が可能です。
QoS、ロードバランス、11gプロテクトモードなど多彩な機能により快適な無線LAN環境を実現できます。

また、ネットワーク形態に合わせて、アクセスポイントを経由する通信および本製品同士による通信を行うことができます。

*1 本製品は子局(ステーション)であり、親局(アクセスポイント)に変更することはできません。

◆特長

■IEEE802.11n/a(J52/W52/W53/W56)/11b/11gに準拠
IEEE802.11n/a(J52/W52/W53/W56)/IEEE802.11b/IEEE802.11gに準拠しています。11a、11b、11gとも通信が可能なため、既存のアクセスポイントとの通信が可能です。
11n/aは、屋外の使用が可能なW56*1が使用できます。11aは、旧チャネル*2で設定されたアクセスポイントにも接続可能です。11bは、1 - 13chに加え14chも使用可能です。

■WPA2/WPAやWEPと併用可能な独自暗号化技術WSLなどの独自暗号化機能も搭載
最新セキュリティ規格WPA2/WPAに対応し、AES、WEP(64/128/152bit)の暗号化に加えIEEE802.1X認証をサポートしています。

※IEEE802.11nの場合は、WPA(AES), WPA2(AES), WPA-PSK(AES),WPA2-PSK(AES)のみ

■ネットワーク形態に合わせ3つの無線接続モードが選択可能
スタンダード *3 ：IPトンネル機能やWSLなど「FLEXLANシリーズ」特有の機能が使用できるモード *7
コンパチブル *3 ：Wi-Fi対応の他社製無線機器も接続可能となるモード *4
アドホック *3*6 ：アクセスポイントを使用せず、本製品同士によるPeer-to-Peer(アドホック)ネットワークを構築できるモード

■IPトンネル機能搭載 *5
当社独自のIPトンネル機能により、ルータを越えたローミング先でもネットワーク設定を変更せずに通信が可能です。

■快適な無線LAN環境を実現する多彩な機能
VoIPなど特定の通信のために帯域を確保し通信品質を保証するQoS、アクセスポイントへのログイン台数を分散させるロードバランス、11ｇと11bのデータ衝突を防止する11gプロテクトモードをはじめ、ESSID、送信出力設定、拡張ローミングなど快適な無線LAN環境を実現する機能を搭載しています。

■CardBusインターフェイスに対応

CardBus対応のPCカードです。PCカードと一体化したアンテナを採用しています。ノートパソコンはもちろん、別売のPCI接続ボードFX-PCI-EXT3を使用することにより、デスクトップパソコンでも使用可能です。Windows Vista, XP, 2000のOSに対応しています。

■WSLや拡張ローミングなどの機能を使用するための専用ユーティリティ添付

添付ユーティリティを使用することで、WSLや拡張ローミングなどの高度な機能を使用することができます。所属アクセスポイントの情報(信号強度や通信速度、ESSID、チャネル)やローミング可能なアクセスポイントの情報などステータスの確認やカード設定画面から通信に関する設定が行えます。

*1 W56：100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch

*2 旧チャネル J52：34, 38, 42, 46ch

*3 正式名称は、以下のとおりです。

スタンダード … スタンダード インフラストラクチャ

コンパチブル … コンパチブル インフラストラクチャ

*4 コンパチブルモードは、Wi-Fi対応の他社製品との相互間接続を保証するものではありません。

*5 IPトンネル機能は、無線接続モードがスタンダード インフラストラクチャモードの時に使用可能です。

*6 IEEE802.11nの場合は、使用できません。

*7 スタンダードモードを使用する場合は、ドライバをVer.1.10以上にしてください。

最新のファームウェア他は、ホームページ(http://www.contec.co.jp/download/)よりダウンロード可能です。

◆オプション

■PCI接続ボード

FLEXLAN DS540シリーズ PCI接続ボード : FX-PCI-EXT3

サポートのご案内

当社製品をより良く、より快適にご使用いただくために、次のサポートを行っております。

◆ホームページ

日本語　http://www.contec.co.jp/
英語　http://www.contec.com/
中国語　http://www.contec.com.cn/

■最新製品情報

製品の最新情報を提供しています。
また、PDFファイル形式の製品マニュアル、各種技術資料なども提供しています。

■無償ダウンロード

最新のLANドライバやファームウェアをダウンロードできます。

■資料請求

カタログの請求が行えます。

■製品貸出サービス

製品貸出の依頼が行えます。

■イベント情報

当社主催/参加のセミナおよび展示会の紹介を行っています。

◆総合インフォメーション(お問い合わせ窓口)

■技術的なお問い合わせ

当社製品に関する技術的なお問い合わせは、総合インフォメーションで受け付けています。
E-mail(tsc@contec.jp)またはFAX*1でお問い合わせください。専門のスタッフが対応します。
ホームページ(http://www.contec.co.jp/support/contact/)にあるQuestion用紙に必要事項を記入の上、お送りください。

*1 FAX番号はQuestion用紙に記載されています。

■その他の製品情報のお問い合わせ

製品の価格・納期・見積もり依頼などのお問い合わせは、販売店または当社各支社・営業所までお問い合わせください。

◆修理窓口

修理の依頼は、お買い求めの販売店経由で受け付けています。
保証書に記載の条件のもとで、保証期間中に製品自体に不具合が認められた場合は、その製品を無償で修理または交換いたします。
保証期間終了後、または保証条件外での修理は、有償修理となりますのであらかじめご了承ください。
なお、対象は製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。

◆製品貸出サービス

製品を評価・理解していただくため、製品の貸出サービスを行っております。
詳細は、当社ホームページをご覧ください。

◆各種セミナ

新製品の紹介・活用方法、システム構築のための技術習得など、各種セミナを行っております。
出張プライベートセミナも承ります。詳細は、当社ホームページをご覧ください。

安全にご使用いただくために

次の内容をご理解の上、本製品を安全にご使用ください。

◆安全情報の表記

本書では、人身事故や機器の破壊をさけるため、次のシンボルで安全に関する情報を提供しています。内容をよく理解し、安全に機器を操作してください。

⚠ 危険	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

◆使用上の注意

本製品は、電波法における「小電力データ通信システムの無線局の無線設備」であり、無線免許は必要ありません。本製品の内部を改造することは法律で禁止されています。また、本製品は、国内の電波法により認定されたもので、海外ではご使用になれません。

なお、**5.2/5.3GHz帯(W52/W53)は電波法により屋外使用が禁じられています。**

◆電波干渉に関する注意

本製品が使用する2.4GHz帯域では、電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、移動体識別用の構内無線局(免許を要する無線局)および特定小電力無線局(免許を要しない無線局)ならびにアマチュア無線局(免許を要する無線局)が運用されています。

1. 本製品を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局ならびにアマチュア無線局が運用されていないことを確認してください。
2. 万一、本製品から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに使用周波数を変更するか電波の発射を停止した上、当社サポート窓口までご連絡いただき、混信回避のための処置など(例えばパーティションの設置など)についてご相談ください。
3. その他、本製品から移動体識別用の特定小電力無線局あるいはアマチュア無線局に対して有害な電波干渉の事例が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、当社サポート窓口までお問い合わせください。

◆対応無線LAN規格について

本製品は、IEEE802.11n/a(J52/W52/W53/W56)/b/gに準拠しています。
以下のチャネルに設定したアクセスポイントに接続が可能です。

規格	チャネル
IEEE802.11n 2.4GHz帯/5GHz帯	1 - 13ch :2.4GHz帯 34, 38, 42, 46ch (J52) 36, 40, 44, 48ch(W52) 52, 56, 60, 64ch (W53) 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch(W56) ：5GHz帯
IEEE802.11a	34, 38, 42, 46ch (J52) 36, 40, 44, 48ch(W52) 52, 56, 60, 64ch (W53) 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch(W56)
IEEE802.11b	1 - 14ch
IEEE802.11g	1 - 13ch

◆セキュリティに関する注意事項

無線LANでは、LANケーブルを使用する代わりに、電波を利用してパソコンなどと無線アクセスポイント間で情報のやり取りを行うため、電波の届く範囲であれば自由にLAN接続が可能であるという利点があります。

その反面、電波はある範囲内であれば障害物(壁など)を越えてすべての場所に届くため、セキュリティに関する設定を行っていない場合、以下のような問題が発生する可能性があります。

通信内容を盗み見られる

悪意ある第三者が電波を故意に傍受し、IDやパスワードまたはクレジットカード番号などの個人情報、メールの内容などの通信内容を盗み見られる可能性があります。

不正に侵入される

悪意ある第三者が、無断で個人や会社内のネットワークへアクセスし、

- 個人情報や機密情報を取り出す(情報漏洩)
- 特定の人物になりすまして通信し、不正な情報を流す(なりすまし)
- 傍受した通信内容を書き換えて発信する(改ざん)
- コンピュータウィルスなどを流しデータやシステムを破壊する(破壊)

などの行為をされてしまう可能性があります。

本来、無線LANカードや無線アクセスポイントは、これらの問題に対応するためのセキュリティの仕組みを持っていますので、無線LAN製品のセキュリティに関する設定を行って製品を使用することで、その問題が発生する可能性は少なくなります。

無線LAN機器は、購入直後の状態においては、セキュリティに関する設定が施されていません。

したがって、お客様がセキュリティ問題発生の可能性を少なくするためには、無線LANカードや無線LANアクセスポイントをご使用になる前に、必ず無線LAN機器のセキュリティに関するすべての設定をマニュアルにしたがって行ってください。

なお、無線LANの仕様上、特殊な方法によりセキュリティ設定が破られることもあり得ますので、ご理解の上、ご使用ください。セキュリティの設定などについて、お客様ご自分で対処できない場合には、総合インフォメーションまでお問い合わせください。

お客様がセキュリティの設定を行わないで使用した場合の問題を充分理解した上で、お客様自身の判断と責任においてセキュリティに関する設定を行い、製品を使用することをお奨めします。

◆取り扱い上の注意事項

⚠ 危険

周囲に発火性、腐食性のガスがある場所で使用しないでください。爆発、火災、感電、故障の原因となります。

⚠ 注意

- 本製品は、精密な電子部品でできていますので、衝撃、振動の加わる場所での使用、保存は避けてください。
  誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- PCカードの挿入は、PCカードスロットの形状を確認の上、正しい向きで確実に行ってください。誤って挿入した場合は、PCカード本体および接合部の破損や接続不良の原因となります。
- PCカードの金メッキ端子部には手を触れないでください。
  誤動作、発熱、故障の原因になります。
  触れた場合は、工業用アルコールできれいにふいてください。
- 直射日光のあたる場所や、ストーブなどの発熱する器具の近くでの使用、保存は避けてください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- 強い磁界、電波を発生する機器の近くでの使用、保存は避けてください。
  誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- PCカードの接合部に無理な力をかけないでください。カード本体および接合部の破損や接続不良の原因となります。
- パソコンから、実装するすべてのPCカードに十分な電力が供給できることを確認してください。十分な電力が供給できない場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。
- 外部電源電圧やドライブ電流は、定格を超えないよう注意してください。
- 異常や故障が発生しましたら、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションへご連絡ください。
- 本製品を改造しないでください。
  改造をしたものに対しては、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の移動・譲渡する場合、取扱説明書を必ず添付してください。
- 本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。
  継続的にご利用いただく場合でも、必ず説明書を読み、内容を確認してください。
- 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。

FXC1000はクラスB情報処理装置に分類されます。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

◆環境

本製品は下記の環境でご使用ください。範囲外の環境で使用した場合、発熱、誤動作、故障の原因になります。

■周囲温度

0 - 50℃

■周囲湿度

10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)

■腐食性ガス

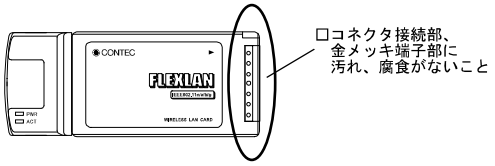
ないこと

■浮遊粉塵

特にひどくないこと

◆点検

本製品を安全に使用していただくために、定期的に点検を行ってください。



◆保管

本製品を保管する際には、購入時の状態で保管してください。

(1) PCカードを保管袋に入れます

(2) 梱包材で包み、箱に入れます。

(3) 直射日光や湿気、衝撃や振動、磁気や静電気を避けて、常温で保管してください。

◆廃棄

本製品を廃棄される場合､法律や市町村の条令に定める廃棄方法に従って､廃棄してください。

第２章 セットアップ

この章では、本製品の名称およびPCに取り付ける方法について説明します。

各部の名称と働き

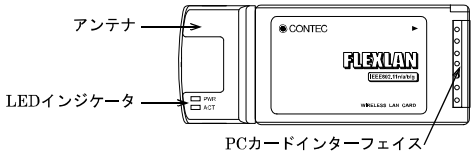


図2.1　各部の名称

■アンテナ

本製品は、アンテナを通して電波を送/受信します。

■PCカードインターフェイス

PCカードスロットとの接合部です。

■LEDインジケータ

2個のLEDによって本製品の動作状態を表示します。本製品が正常に動作しているとき、LEDは下記の内容を表示します。

表2.1　正常動作時のLED表示内容

状態	表示内容	
	アドホックモードで使用時	インフラストラクチャモード (スタンダード*1、コンパチブル)で使用時
交互に点滅	準備中です	APを探しています
同時に点滅	通信可能な状態です	APにログインしています
同時に短く点滅	データの送受信をしています	データの送受信をしています

アドホックモードとインフラストラクチャモードについての説明は、「本章　無線接続モードの説明」を参照ください。

*1 スタンダードモードを使用する場合は、ドライバをVer.1.10以上にしてください。

本製品の挿入

本製品の挿入は、以下の手順で行います。

(1) 使用するパソコンにPC Card(CardBus)対応のPCカードスロットがあることを確認します。

(2) 本製品をPCカードスロットに挿入します。挿入方向マーク「▲」がデザインされている面を上にして挿入してください。ただし、一部のパソコンによっては、下にして挿入する場合があります。

⚠ 注意

- 方向をよく確かめ、ゆっくり差し込んでください。無理に力を加えると破損する可能性があります。
- **本製品は、CardBus対応スロットでのみお使いいただけます。**
  従来のPCMCIA(16Bit)スロットでは、ご使用になれないほか、無理に挿入すると破損の原因となります。
- 初期のCardBusスロットにおいては、CardBusコントローラの仕様により十分なスループットが得られない場合があります。

本製品の取り外し

Windows Vista, XP, 2000起動中に本製品を取り外す際、次の手順を守らなければ、システムに悪影響を及ぼすことがあります。

(1) タスクトレイの「ハードウェアの取り外し」アイコンをダブルクリックします。

(2) 「CONTEC FXC1000」を選択して「停止」をクリックします。

(3) ハードウェアデバイスの停止ウィンドウが表示されますので、「CONTEC FXC1000」が選択されているのを確認して「OK」をクリックします。

(4) 取り外し可能のメッセージが表示された後、本製品を取り外してください。

⚠ 警告

取り外したPCカードは熱くなっている場合がありますので、取り扱いには十分注意してください。

ネットワークへの設置

ここでは、FLEXLANシリーズを使用してネットワークを構築する際、どのように設置すればパファーマンスが向上するのか、無線ネットワークの一般的な特長や電波の性質、ネットワークを構築する際の指針を説明します。

◆無線ネットワークの特徴

無線ネットワークの最大の特徴は、媒体として電波を用いることでありケーブル配線が不要なことです。ケーブル配線が不要なため、配線コストが不要なほか次のような利点があります。

- LANの迅速な構築
- 一時的なLANの敷設
- 接続するパソコン(端末)のレイアウトの自由度の拡大
- 接続するパソコン(端末)の移動性の確保

一方、電波の性質上、次のような点で運用上注意が必要です。

- 電波の減衰
- 電波の干渉

◆使用環境と電波

本製品を使用してネットワークを構築される際、電波環境を考慮して、運用・設置することにより、性能を発揮します。

■無線機器の使用が禁止されている場所ではないでしょうか？

医療機関や研究所などでは電波に敏感な精密機器を使用している場合があり、無線機器の使用を禁止していることがあります。

■電波の減衰が生じます

電波の減衰は、電波の発信源からの距離によって自然に生じるものですが、電波の進路上にある物体によって起きることもあります。電波の減衰を引き起こす主な障害物として次のようなものがあります。

- コンクリートの壁
- 金属の壁

電波を通過させない障害物には、金属や金属防火壁の入った壁などがあります。

通信相手の電波がどれくらいの強度で到達しているかを知る方法としてRSSI(Receive Signal Strength Indication)ユーティリティがあります。RSSI値が大きくなるように本製品を配置すれば、より安定した通信状態が得られます。RSSI値が低く、本製品の位置を少しずらしてもRSSI値が大きくならない場合、上述のように距離または障害物による電波の減衰があることを示しています。

⚠ 注意

電波の干渉に注意してください

電波の干渉とは、本製品が参加しているネットワーク以外で、本製品が使用している周波数帯の電波が発生し、受信状態に影響を受けることをいいます。工場などを除く一般的な環境における干渉電波の発生源の例として、次のものがあります。

○電子レンジ(2.4GHz)

○移動体識別用の構内無線局(2.4GHz)

○特定小電力無線局またはアマチュア無線局(2.4GHz)

○他の2.4GHz帯域無線ネットワーク

○他の5GHz帯無線ネットワーク

また、倉庫の中のように大きな金属製の壁があると、送信側から発した電波が反射し、受信側には複数の経路を通った(位相のずれた)電波が届くために、干渉電波が発生していることと同じような影響を受け、データの転送が遅くなることがあります。

無線ネットワーク以外の干渉電波源のほとんどは、影響が局地的/一時的なものであり、ネットワークの性能に大きな影響を与えるものではありません。しかし、まれに通信速度の低下が起きることがあり、ひどい場合には一時的に通信不能な状態になることがあります。このような際には、本製品の配置や通信に使用するチャネルを変更することにより問題を解消できることがあります。

無線ネットワークによる干渉の場合、チャネルを変更することにより干渉を取り除くことができます。また、同一ネットワーク内でも、チャネルの異なるグループに分割することにより、通信速度が向上することがあります。

◆ネットワークの構築

ネットワークを構築する際の指針と注意点について説明します。

- 本製品は、IEEE802.11n(5GHz帯)/aの場合34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 120 ,124 ,128, 132, 136, 140チャネル、IEEE802.11n(2.4GHz帯)/gの場合1 - 13チャネル、IEEE802.11bの場合1 - 14チャネルで通信が可能です。互いに隣接する無線ネットワークでチャネルを異にする(11gの場合は1, 6, 11などに設定する)ことにより電波干渉が防止でき、その結果ネットワークのスループットを向上させることができます。
- 運用形態に合わせて無線接続モードやESSIDなどのソフトウェア設定を行う必要があります(第4章参照)。
- 設置の際には、FLEXLANユーティリティをご使用になり、RSSIを確認してください。一般的に、通信相手のRSSI値が高い程、安定した通信が行えます。
  ただし、ご使用になられる環境によっては、マルチパスなどの影響により十分高い場合でも安定した通信が行えない場合があります。
  RSSIの確認後、お客様が使用されているアプリケーションで実際に通信ができるか確かめてください。例えば、TCP/IP環境ではWindowsのPINGを使うことができます。PINGを行うにはMS-DOSプロンプトを起動した後、以下のようなコマンドを入力します。ここではAPのIPアドレスが10.168.132.15として稼動しているものとします。

  ```
  C:¥>ping 10.168.132.15
  ```

- 無線端末どうしを近くに配置すると、相互干渉のために通信が正常に行えなくなることがあります。ステーション間は最低1m、APとステーション間は最低3mの間隔をあけるようにしてください。
- 本製品をアドホックモードでご使用になる場合、すべての端末が互いに通信可能範囲に存在しないとネットワーク性能に障害が発生します。

■5.3GHz/5.6GHz(W53/W56)帯使用上の注意

52, 56, 60, 64ch(W53), 100, 104, 108, 112, 116, 120 ,124 ,128, 132, 136, 140ch(W56)のいずれかのチャネルに設定したアクセスポイントと本製品を無線接続する際には、アクセスポイント側でDFSという機能が働くことを考慮してネットワークを構築する必要があります。

W53/W56のチャネルは、気象レーダや船舶レーダで使用している周波数帯を使用しており、DFSは気象レーダとの電波干渉を避けるためにアクセスポイントのチャネルを変更する機能です。DFSの概要を以下に示します。

- アクセスポイントがW53/W56のいずれかのチャネルに設定されたとき、アクセスポイントは電波の送出を開始する前に1分間、当該チャネルにレーダ波がないかの確認を行います。
  レーダ波が検出された場合、設定されたチャネルとは別のチャネルを使用する。そのチャネルがW53/W56のいずれかならば、再びレーダ波の確認を行います。
  レーダ波が検出されなければ、設定されたチャネルで電波の送出を行います。
- レーダ波を検出したチャネルに対しては、アクセスポイントは検出してから30分間電波の送出を行いません。つまり、レーダ波を検出したチャネルは、少なくとも30分間は無線通信に使用できません。
- アクセスポイントが起動中にレーダ波を検出した場合、速やかに電波の送出を停止する(無線通信を停止する)。そのとき、アクセスポイントは設定されたチャネルとは別のチャネルを使用します。

すなわち、DFS機能を有するW53/W56のいずれかのチャネルで無線ネットワークの構築を行う場合は、以下に示す点に注意する必要があります。

- アクセスポイントがW53/W56のいずれかのチャネルで起動するには、少なくとも1分以上の時間が必要です。
- アクセスポイントが設定したチャネルとは別のチャネルで起動する場合があります。
- アクセスポイントがW53/W56のいずれかのチャネルで起動しても、運用中にチャネルを変更する場合があります。

W53/W56のいずれかのチャネルを使用してネットワークを構築する場合、DFSによるチャネル変更があっても問題がないかを考慮してください。ネットワーク設計/導入時にレーダ波を検知しなくとも、運用開始後にレーダ波を検知することもあるので、注意してください。

なお、DFSはアクセスポイント(親局)が有する機能であり、ステーション(子局)である本製品にはDFSは備わっておりません。

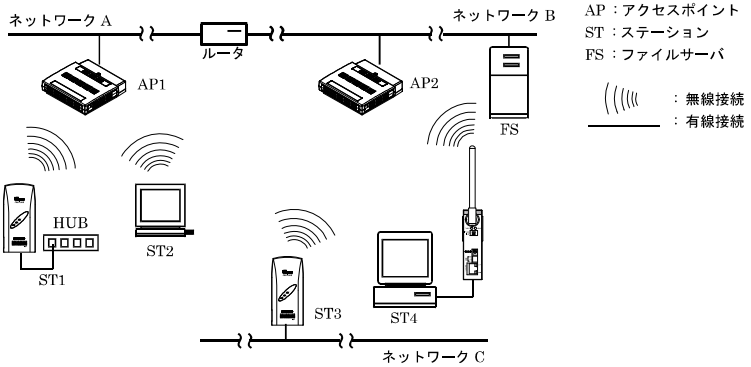
無線接続モードの説明

本製品を使用してどのようなネットワークが構成できるのか、基本的な使用例を用いて説明します。本製品には「スタンダードインフラストラクチャ」、「コンパチブルインフラストラクチャ」モード、および「コンパチブルアドホック」モードの3つの無線接続モードがあり、運用形態が異なります。

本製品だけでネットワークを構築される場合には、コンパチブルアドホックモードでご使用ください。本シリーズのAP(アクセスポイント)などと共に使用する場合には、「スタンダードインフラストラクチャ」または「コンパチブルインフラストラクチャ」モードで使用します。

◆スタンダード・インフラストラクチャモード

アクセスポイント(AP)を核にして配下にステーション(ST)を配置した構成ができます。複数のAPを設置することで、広範囲な無線LANを構築することができます。無線端末間の通信は、必ずAPを経由します。



*ST FXC1000を11nのスタンダード・インフラストラクチャモードで使用する場合は、
ドライバをVer.1.10以上にしてください。

図2.2 スタンダード・インフラストラクチャモード

上記のスタンダード・インフラストラクチャモードでは、すべての無線端末はAPを介して通信を行います。ローミング機能をサポートしていますので、電波の届く範囲なら、どのAPにもログインすることが可能です。

・特長

(1) ログインを制限することができる(セキュリティ機能)。

(2) WSL(Wireless Security Link) によりセキュリティを向上できる。

(3) 当社製ステーションに機器を有線接続して使用する場合、プロトコルおよび機器の接続台数に制限がない。

◆コンパチブル・インフラストラクチャモード

「FLEXLANシリーズ」以外のWi-Fi認定を取得した他社製無線機器と混在使用できます。無線端末間の通信は、必ずAPを経由します。

⚠ 注意

コンパチブル・インフラストラクチャモードは、Wi-Fi対応の他社製品との相互間接続を保証するものではありません。

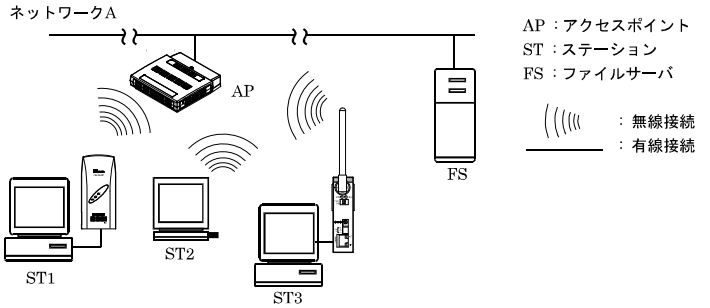


図2.3　コンパチブル・インフラストラクチャモード

上記のコンパチブル・インフラストラクチャモードでは、スタンダード・インフラストラクチャモードと同様、すべての無線端末はAPを介して通信を行います。ローミング機能をサポートしていますので、電波の届く範囲なら、どのAPにもログインすることが可能です。

APは、単純なブリッジとして動作するため、FLEXLANシリーズ独自の機能は使用できません。

◆コンパチブルアドホックモード

無線端末間の通信は、APを使用せずに直接行われます。すべての無線端末は、対等な立場で通信(Peer-to-Peer)を行います。そのため導入時の設定がほとんど不要なほか、AP集中管理型に比べて高速な通信が期待できます。設置の際には通信を行う端末間だけでなく、すべての端末間を通信ができる距離に配置する必要があります(隠れ端末問題)。

Wi-Fi認定を取得した他社の無線端末も混在させることができます。

⚠ 注意

- コンパチブルアドホックモードは、Wi-Fi対応の他社製品との相互間接続を保証するものではありません。
- コンパチブルアドホックモードは、電波法の制約によりIEEE802.11aのチャネルW52(36, 40, 44, 48ch)およびIEEE802.11b/gのみ使用できます。
- IEEE802.11nの場合は、使用できません。

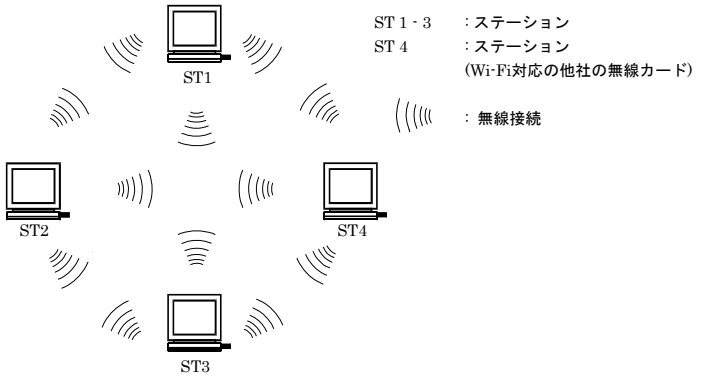


図2.4 コンパチブルアドホックモード

◆無線接続モードと通信

ここでは、AP/ステーションの無線接続モードにより、どの無線端末間の通信が可能か、表に示しています。

■［表の見方/注意］

1. STは、ステーションの略です。
2. AP⇔STとは、APとステーション間の通信です。

表2.2　無線接続モードと通信

ステーション無線接続モード	通信可能端末	
	ST⇔ ST	AP⇔ST
コンパチブルアドホック	○	—
スタンダード インフラストラクチャ*1	—	○
コンパチブル インフラストラクチャ	—	○

*アドバンスドモードのAPには、スタンダード、コンパチブルインフラストラクチャモードで接続できます。

*1 スタンダードモードを使用する場合は、ドライバをVer.1.10以上にしてください。

第３章 ドライバのインストール

この章では本製品のインストール手順について説明します。この章をお読みになる前に「第2章 セットアップ」をお読みになって、本製品を挿入してからインストールを開始してください。
Windows Vista, XP, 2000でのインストール方法について説明しています。

ドライバのインストール

◆Windows Vistaへのインストール方法

(1) 本製品を挿入した状態でWindows Vistaを起動、またはWindows Vistaの起動後に
本製品を挿入すると、FXC1000が新しいハードウェアとして検出され、「新しいハードウェアが見つかりました」ダイヤログが表示されますので、「ドライバソフトウェアを検索してインストールします」をクリックしてください。

(2) 「ネットワークコントローラに付属のディスクを挿入してください」と表示されますのでCD-ROMをドライブに挿入して、「次へ」をクリックしてください。

(3) 「ドライバソフトウェアの発行元を検証できません」と表示されますが問題ありません。「このドライバソフトウェアをインストールします」をクリックしてください。

(4) インストールが完了したら「このデバイス用のソフトウェアは正常にインストールされました」が表示されますので、「閉じる」をクリックしてください。以上でインストールは終了です。

◆Windows XPへのインストール方法

(1) 本製品を挿入した状態でWindows XPを起動、またはWindows XPの起動後に
本製品を挿入すると、FXC1000が新しいハードウェアとして検出され、「新しいハードウェアの検出ウィザード」が起動します。Service Pack2の場合、「ソフトウェア検索のため、Windows Updateに接続しますか」と表示されますので、「いいえ、今回は接続しません」にチェックし「次へ」をクリックしてください。

(2) CD-ROMをドライブに挿入して、「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)」を選択し、「次へ」をクリックしてください。

(3) 「Windows XPとの互換性を検証するWindowsロゴテストに合格していません」と表示されますが問題ありません。「続行」をクリックしてください。

(4) インストールが完了したら「新しいハードウェアの検索ウィザードの完了」が表示されますので、「完了」をクリックしてください。以上でインストールは終了です。

◆Windows 2000へのインストール方法

(1) 本製品を挿入した状態でWindows 2000を起動、またはWindows 2000の起動後に本製品を挿入すると、FXC1000が新しいハードウェアとして検出され、「新しいハードウェアの検索ウィザード」が起動しウィンドウが表示されます。「次へ」をクリックしてください。

(2) 「ハードウェア デバイス ドライバのインストール」ウィンドウが表示されますので、「デバイスに最適なドライバを検索する」を選択し、「次へ」をクリックします。

(3) 「デバイスに最適なドライバを検索する」を選択し、「次へ」をクリックします

(4) 「ドライバファイルの特定」を行いますので「CD-ROMドライブ」をチェックしてください。CD-ROMをドライブに挿入して、「次へ」をクリックしてください。

(5) ドライバが検出されます。ドライバのインストールを行いますので「次へ」をクリックしてください。

(6) 「デジタル署名が見つかりませんでした」と表示されますが問題ありません。インストールを続行しますので「はい」をクリックしてください。

(7) ファイルのコピーが終了したら「ウィザードの完了」が表示されますので「完了」ボタンをクリックしてください。以上でインストールは終了です。

ドライバのアンインストール

◆Windows Vista, XP, 2000でのドライバアンインストール方法

(1) 「スタート」をクリックし、「設定」、「コントロールパネル」の順に選択します。

(2) 「システム」アイコンをダブルクリックし、「ハードウェア」タブを選択します。

(3) 「デバイスマネージャ」を選択します。

(4) 「ネットワークアダプタ」の下の「CONTEC FXC1000」を選択し、削除ボタンをクリックします。デバイスの削除の確認Windowが開きますので「OK」ボタンをクリックしてください。

第４章　アクセスポイントに接続する

この章では、本製品を使用してアクセスポイントに接続する方法を説明します。

Windows Vistaネットワークを使用する場合

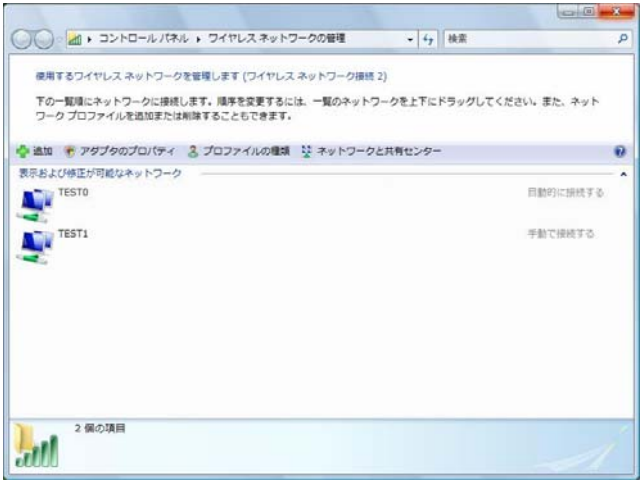
Windows Vistaでは、無線LANを接続するネットワーク機能があり、これを使用してアクセスポイントに接続することができます。

WSLや拡張ローミングなどの高度な機能を使用する場合は、添付のユーティリティソフトを使用してアクセスポイントに接続してください。

「スタート」をクリックし、「コントロールパネル」を選択します。
「ネットワークと共有センター」アイコンをダブルクリックし、「タスク」から「ネットワークに接続」を選択します。

ネットワークに接続の画面上で、接続するアクセスポイントを選択し、必要に応じて使用する暗号キーを入力してください。これで接続は完了です。

「ネットワークと共有センター」の「タスク」から「ワイヤレスネットワークの管理」を選択し、以下の画面で設定することも可能です。

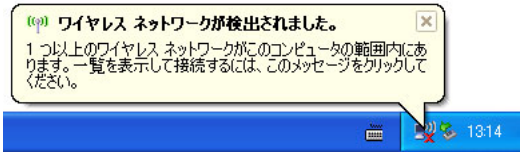


Windows XPワイヤレスネットワークを使用する場合

Windows XPでは無線LANを接続するワイヤレスネットワーク機能があり、これを使用してアクセスポイントに接続することができます。

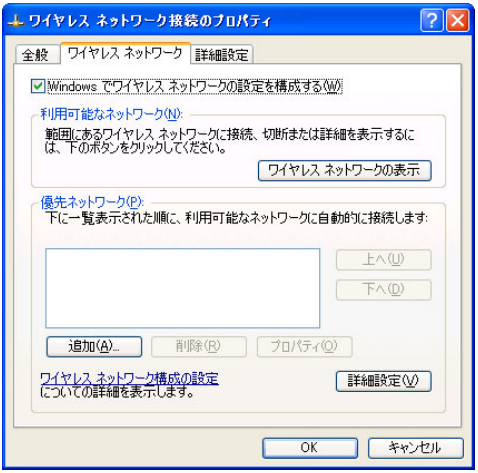
WSLや拡張ローミングなどの高度な機能を使用する場合は、添付のユーティリティソフトを使用してアクセスポイントに接続してください。

本製品のドライバインストールが完了すると、「ワイヤレスネットワークが検出されました。」のメッセージが出ますので、メッセージ上にマウスを移動し左クリックしてください。



ワイヤレスネットワーク接続の画面上で、接続するアクセスポイントを選択し、必要に応じて使用する暗号キーを入力してください。これで接続は完了です。

ワイヤレスネットワーク接続の画面上で詳細設定を選択し、以下の画面で設定することも可能です。この場合は、接続するアクセスポイントに優先順位を設定できます。



ユーティリティソフトを使用する場合

WSLや拡張ローミングなどの高度な機能を使用する場合、またはWindows 2000で使用する場合は、添付のユーティリティソフトを使用してアクセスポイントに接続します。

実行中のアプリケーションをすべて終了し、CD-ROMを用意してください。

◆インストール

(1) 添付のCD-ROMをドライブに挿入し、「マイコンピュータ」をクリックします。

(2) CD-ROM内の「RssiMon.exe」アイコンをデスクトップなどのローカルディスクへコピーしてください。

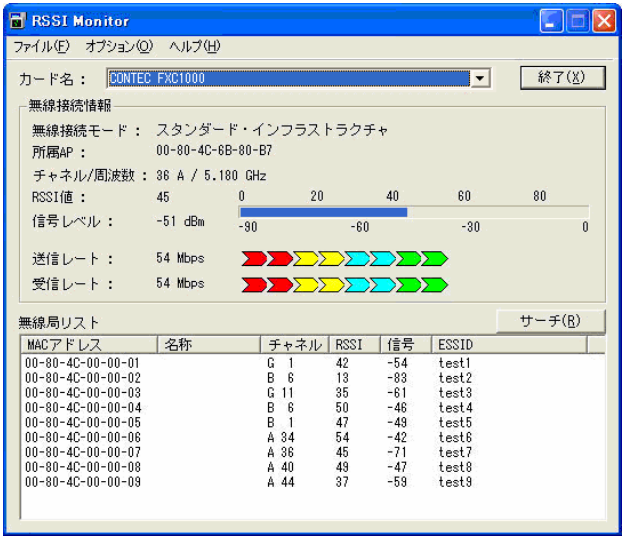
(3) 以上でインストールは終了です。

◆起動

ローカルディスク上の「RssiMon.exe」アイコンをダブルクリックし、ユーティリティソフトを起動します。

ユーティリティソフトでは、所属APの情報(信号強度や通信速度、ESSID、チャネル)、ローミング可能なAPの情報、ステーションの診断情報などさまざまなステータスを確認することができます。また、カード設定画面から通信に関する設定を行うことができます。

※ Windows Vistaで使用する場合には「管理者として実行」を行ってください。



◆RSSI

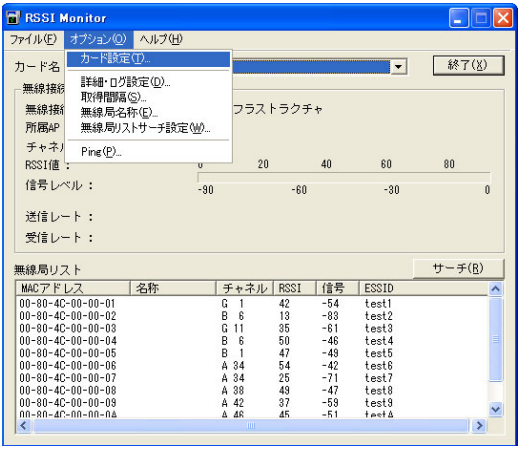
RSSIは、本製品を設置する際などに目安として使用するデータで、受信している電波信号の強度を示します。

「無線局リスト」テーブルには、本製品がインフラストラクチャモードで動作している場合、AP(ステーションとして動作しているAPは除く)だけが表示されます。本製品がアドホックモードで動作している場合、AP・ステーションに関係なく表示されます。

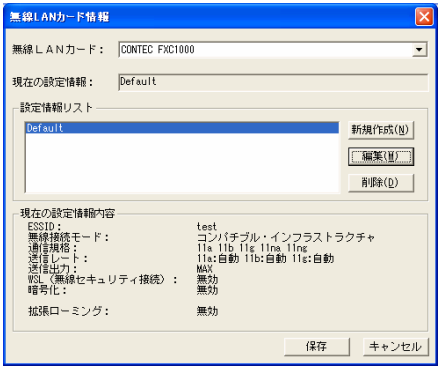
RSSIの表示は数値と棒グラフで表示されます。一般的に、通信相手のRSSI値が高い程、安定した通信が行えます。ただし、ご使用になられる環境によっては、マルチパスなどの影響により、十分高い場合でも安定した通信が行えない場合があります。RSSIの確認後、お客様が使用されているアプリケーションで実際に通信ができるか確かめてください。

◆通信設定

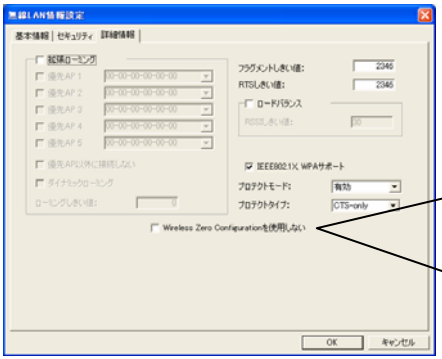
プルダウンメニューの「オプション」→「カード設定」を選択し、カード情報画面を開きます。



「新規作成」を押し、カード設定画面を開いてください。



接続するアクセスポイントの情報、セキュリティ情報などを入力してください。



【重要】

Windows XPワイヤレスネットワークを使用しない場合は、「Wireless Zero Configurationを使用しない」にチェックを入れてください。

Windows XPワイヤレスネットワークを使用する場合はチェックを外してください。

入力が完了したら「OK」ボタンを押してください。次に「保存」ボタンを押し、PCを再起動すれば接続が完了します。

※ Windows Vista, XPのワイヤレスネットワーク上においてIEEE802.11nを使用する場合には、必ず「暗号化」のチェックを外してください。

◆設定項目一覧

表4.1　設定項目一覧

設定項目	設定内容	設定方法	初期値
無線接続モード	ご使用になる無線LANの形態に応じた設定にする項目です。アドホックとインフラストラクチャについての説明は「第2章 無線接続モードの説明」で行っています。	スタンダード*1インフラストラクチャとコンパチブルインフラストラクチャ、コンパチブルアドホックから選択	コンパチブルインフラストラクチャ
通信規格	ご使用になる無線LAN規格を設定します。	IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n(5GHz)、IEEE802.11n(2.4GHz)をチェックボックスで選択	すべて
ESSID	所属する無線LANネットワークの名称です。この名称が異なる無線端末間は通信できません。逆にこのESSIDを別の名称にすればネットワークを分割することができます。	英数字で半角32文字以内。大文字・小文字は区別します。	―
送信レート	送信レートを固定する場合に設定します。	チェックボックス	自動
送信出力	送信出力を下げる場合に設定します。	MAX、50%、25%	MAX
セキュリティ	無線データを暗号化するかどうかの設定です。暗号化がされた機器と暗号化されていない機器との間の通信はできないので注意してください。	チェックボックス	OFF
プロテクトモード(11g)	11b規格製品との混在時に使用します。プロテクトモードを有効にすることで、11b規格製品とのデータ衝突を防止します。	有効、無効	有効
QoS	音声データなどのQoSに対応したアプリケーションを使用するとき有効にします。※IEEE802.11n使用時は必ずONにしてください。	チェックボックス	ON
IEEE802.1X、WPAサポート	IEEE802.1X認証、WPA2/WPAを使用する場合に設定します。	チェックボックス	ON
拡張ローミング *2	優先してログインさせるAPを設定できます。	チェックボックス	OFF
ロードバランス	APへのログイン台数を平均的に分散させる機能です。	チェックボックス	OFF

*1　スタンダードモードを使用する場合は、ドライバをVer.1.10以上にしてください。

*2　拡張ローミングを使用にする場合は、必ず前項の「Wireless Zero Configurationを使用しない」にチェックを入れてください。拡張ローミングとWindows XPワイヤレスネットワークは併用できません。
Windows Vistaの場合は「WLAN Auto Config」サービスを停止する必要があります。

カード設定を行った後、PCを再起動することで設定が有効になります。
Windows VistaのWLAN Auto Configサービス、またはWindows XPワイヤレスネットワークをご使用の場合は、ワイヤレスネットワーク上での設定が優先されます。

第５章 故障かな？と思ったときは

この章では、本製品で発生すると考えられる不具合現象と、その解決方法について説明しています。記述されていない現象が発生したり、確認後も同様の症状が発生する場合は、お買い求めいただいた販売店、または総合インフォメーションまでご連絡ください。

PCカードが自動検出されない場合

Windows Vista, XP, 2000では、初めて本製品を挿入したとき、通常新しいハードウェアとして自動検出されますが何らかの事情で自動検出しない場合があります。

■＜その他のデバイス＞として、すでに登録されている

[デバイスマネージャ] 画面を開いてください。

[？その他のデバイス] に、“CONTEC FXC1000”が表示されてないか確認してください。表示されている場合は「第3章　ドライバのアンインストール」を参考にして、登録から削除し、ドライバをインストールし直してください。

理由に以下の内容が考えられます。

- OS(Windows Vista, XP, 2000)のインストール時に本製品を挿入していた。
  OSのインストール時は、PCカードを挿入しないでください。
- ドライバのインストール途中で「キャンセル」ボタンをクリックして、インストールを中断した場合にこの状態になることがあります。

■CardBusスロットが正常に動作していない

[デバイスマネージャ] 画面を開いてください。＜PCMCIAソケット＞の下位の＜PCMCIAコントローラ＞の表示を確認してください。

「×」、「！」が表示されているときは正常に動作していません。

PCMCIAソケットを以下の手順でインストールしてください。

(1) [デバイスマネージャ] 画面を開いてください。PCMCIAソケット＜PCMCIAソケット＞の下位の＜PCMCIAコントローラ＞を選択し、[削除] ボタンをクリックしてください。

(2) [コントロールパネル] 画面の [ハードウェアの追加] アイコンをダブルクリックしてください。[ハードウェアウィザード] で [次へ] をクリックしてください。

(3) ハードウェアが検出されると、[詳細] ボタンが表示されます。
[詳細] ボタンをクリックしてください。＜検出したハードウェア＞欄に、先ほど削除したデバイスが表示されます。確認後 [完了] ボタンをクリックしてください。

(4) [PCカードウィザード] 画面で、[次へ] ボタンをクリックしてください。

(5) 完了メッセージが表示されます。[完了] ボタンをクリックしてください。

(6) 設定を有効にするためにコンピュータを再起動してください。

通信ができない

ドライバが正常にインストールされている状態で通信が行えない場合、この項を参考にしてください。

■ハードウェアの確認

- アンテナの周辺を覆うような遮へい物がないか確認してください。
- PCカードスロットに奥までしっかりとささっているか確認してください。

■ソフトウェア設定の確認

- 無線接続モードが正しく設定されているか確認してください。APと通信する場合、APの設定も確認してください。ステーションをアドホックモードで使用する場合は、ステーション同士のみでの通信となります。ステーションをインフラストラクチャモードで使用するときはAPをインフラストラクチャモードにしてください。
- ESSIDが通信相手のESSIDと同じになっているか確認してください。
- 通信相手と「セキュリティ」の設定が同じになっているか確認してください。暗号化がされた機器と暗号化されていない機器との間の通信はできないので注意してください。
- ドライバが正常にインストールされているか確認してください。確認するにはデバイスマネージャのネットワークアダプタの下「CONTEC FXC1000」のプロパティを見てください。
- 通信相手とチャネルが一致しているか確認してください。
- Windows Vistaの場合は、WLAN Auto Configサービスが正しく設定されているか確認してください。
- Windows XPの場合は、「Wireless Zero Configurationを使用しない」のチェックボックスが正しく設定されているか確認してください。

■周辺環境/設置場所の確認

- 妨害電波源が近くにある場合、通信ができない場合があります。工場などを除く一般的な環境での主な電波源には以下のようなものがあります。

  ○電子レンジ(2.4GHz)

  ○移動体識別用の構内無線局(2.4GHz)

  ○特定小電力無線局またはアマチュア無線局(2.4GHz)

  ○他の2.4GHz帯域無線ネットワーク

  ○他の5GHz帯域無線ネットワーク

  ネットワーク以外の電波源は影響が局地的・一時的なものがほとんどですので、本製品(本製品を搭載したPCまたは通信相手)の位置をずらしたり、時間の経過を待ってみることにより通信が行える場合があります。
  無線ネットワークによる干渉の場合、チャネルを変更することにより干渉を取り除くことができます。また、同一ネットワーク内でも、チャネルの異なるグループに分割することにより、通信速度が向上することがあります。

・ 電波の減衰によって通信ができない場合があります。電波の減衰は、電波の発信源からの距離によって自然に生じるものですが、電波の進路上にある物体によって起きることもあります。電波の減衰を引き起こす主な障害物として次のようなものがあります。

○コンクリートの壁
○アンテナ周辺の金属面

第６章 付録

仕様

表6.1 仕様

項目			仕様
無線LAN部			
	IEEE802.11n	伝送形式	OFDM(直交周波数分割多重)方式 / MIMO(空間多重)方式
		チャネル	23ch(34, 38, 42, 46ch[J52], 36, 40, 44, 48ch[W52], 52, 56, 60, 64ch[W53], 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch[W56]) : 5GHz帯 13ch (1 - 13) : 2.4GHz帯
		データ転送速度 *1	300 - 6.5Mbps[MSC0 - 15, Short/Long GI](自動)
		無線カテゴリ	小電力データ通信システム (5.150 - 5.350GHz, 5.470 - 5.725GHz, 2.4 - 2.4835GHz)
	IEEE802.11a	伝送形式	IEEE802.11a準拠 OFDM(直交周波数分割多重)方式
		チャネル	23ch(34, 38, 42, 46ch[J52], 36, 40, 44, 48ch[W52], 52, 56, 60, 64ch[W53], 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch[W56])
		データ転送速度 *1	54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps(固定/自動)
		無線カテゴリ	小電力データ通信システム(5.150 - 5.350GHz, 5.470 - 5.725GHz)
	IEEE802.11b	伝送形式	IEEE802.11b準拠 DSSS方式
		チャネル	14ch (1 - 14)
		データ転送速度 *1	11, 5.5, 2, 1Mbps(固定/自動)
		無線カテゴリ	小電力データ通信システム(2.4 - 2.497GHz)
	IEEE802.11g	伝送形式	IEEE802.11g準拠 OFDM(直交周波数分割多重) 方式
		チャネル	13ch (1 - 13)
		データ転送速度 *1	54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps (固定/自動)
		無線カテゴリ	小電力データ通信システム(2.4 - 2.4835GHz)
	セキュリティ		WEP(64/128/152bit), AES, WPA(AES, TKIP), WPA-PSK(AES, TKIP), WPA2(AES, TKIP), WPA2-PSK(AES, TKIP), IEEE802.1X(EAP-TLS, PEAP), WSL(上記暗号と併用可) ※IEEE802.11nの場合はWPA(AES), WPA2(AES), WPA-PSK(AES), WPA2-PSK(AES)のみ
インターフェイス			PC Card Standard準拠CardBus TYPE II
アンテナ			内蔵アンテナ×3
消費電流			3.3VDC±5% 800mA(Max.)
動作温度			0 - 50℃
動作湿度			10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
外形寸法(mm)			54(W)×122(D)×12(H)
質量			約45g

*1 無線LAN規格の理論値であり、実際のデータ転送速度を示すものではありません。

⚠ 注意

使用するPCに搭載された初期のCardBusスロットにおいては、CardBusコントローラの仕様により十分なスループットが得られない場合があります。

改訂履歴

年　月	改訂内容
2009年10月	11n正式制定に伴う訂正

FXC1000
解説書

発行　株式会社コンテック　　2009年10月改訂
大阪市西淀川区姫里3-9-31　〒555-0025
日本語　http://www.contec.co.jp/
英語　http://www.contec.com/
中国語　http://www.contec.com.cn/

本製品および本書は著作権法によって保護されていますので無断で複写、複製、転載、改変することは禁じられています。

[08312007]　　分類番号　A-51-511
10262009_rev3　　部品コード　LYHW033